



HeLP

Hessisches Landesinstitut für Pädagogik

Support Center Frankfurt

Internetmanagement

Technische Grundlagen von Internetzugängen



Was ist das Internet?

- Ein weltumspannendes Peer-to-Peer-Netzwerk von Servern und Clients mit TCP/IP als Netzwerk-Protokoll
 - Server stellen Dienste zur Verfügung
 - o HTTP (Hypertext Transfer Protocol)
 - o FTP (File Transfer Protokoll)
 - o NNTP (Network News Transfer Protocol)
 - o POP3, SMTP und IMAP4 für E-Mail
 - Clients nehmen diese Dienste in Anspruch
- Keine zentrale Benutzerverwaltung!

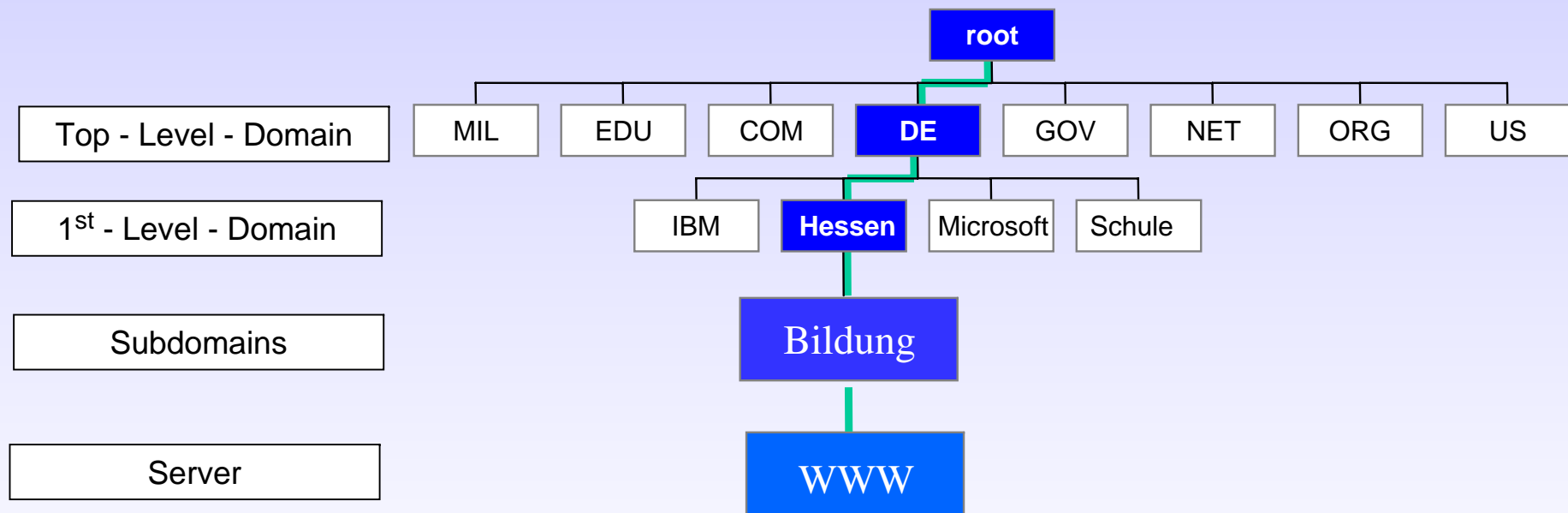


Teilnahme nur mit IP-Adresse!

- Jeder Rechner im Internet benötigt eine "öffentliche" IP-Adresse, die von einem Provider vergeben wird!
 - dynamische (temporäre) IP-Adresse für Clients
 - statische (feste) IP-Adresse für Server
- Einfacher geht's mit DNS (Domain Name System)
 - Server erhalten zusätzlich eine symbolische, leicht merkbare Internet Adresse,
z.B. www.spiegel.de anstelle von 195.71.11.67
 - Vergabe der DNS-Namen durch die DENIC (www.denic.de)



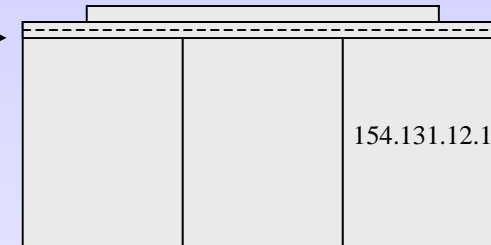
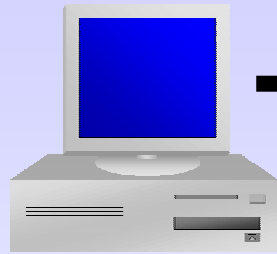
Das Domain Name System (DNS)



www.bildung.hessen.de



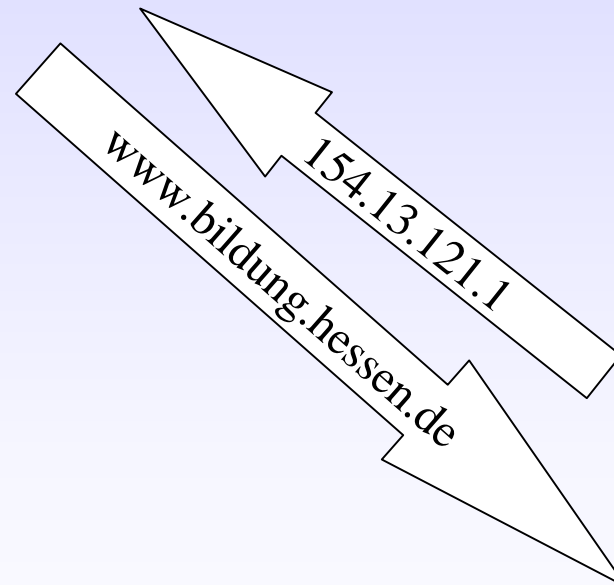
So funktioniert DNS



Internet-Client

Browser sendet Anfrage an
DNS-Server

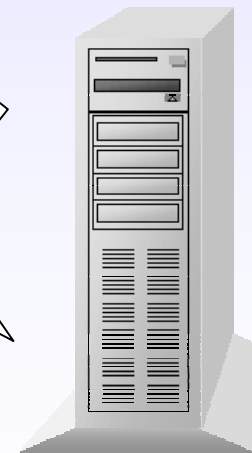
Welche IP-Adresse hat
www.bildung.hessen.de ?



Web-Server

154.131.12.1

www.bildung.hessen.de



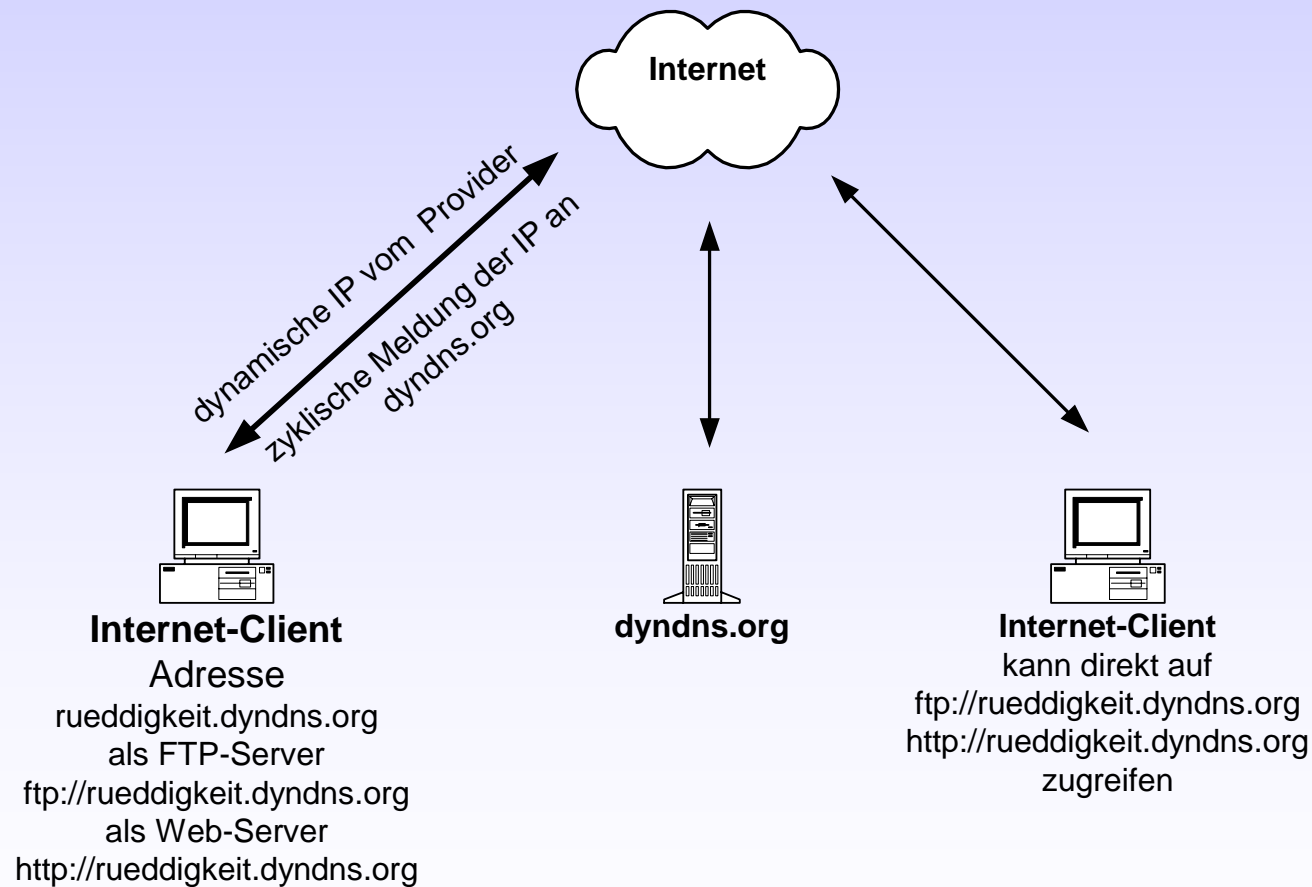
DNS Server des ISP

Löst DNS-Namen in
IP-Adressen auf

www.bildung.hessen.de hat
Die IP-Adresse 154.131.12.1

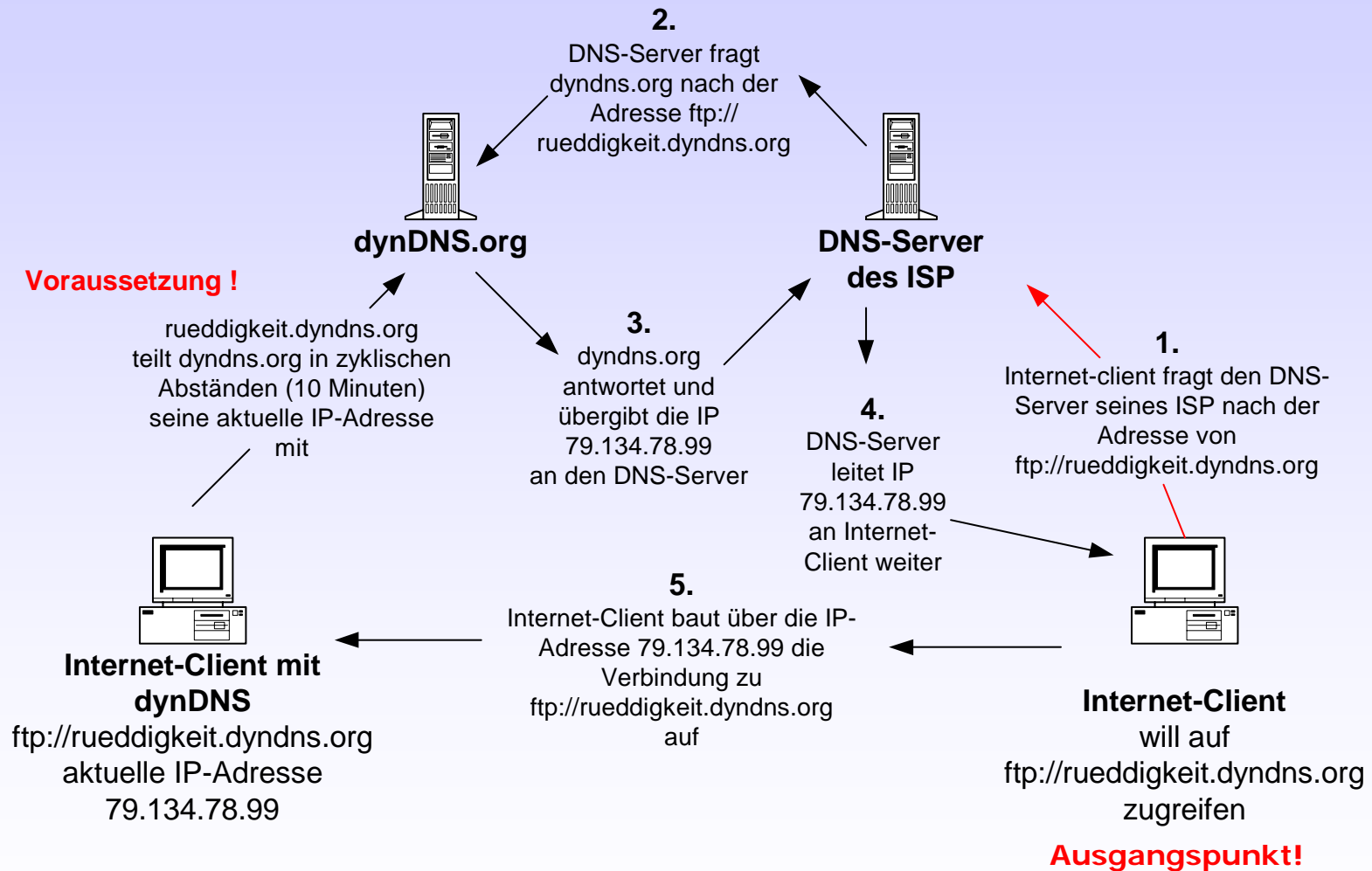


Dynamisches DNS (dynDNS) ...und jeder Client wird zum Server!



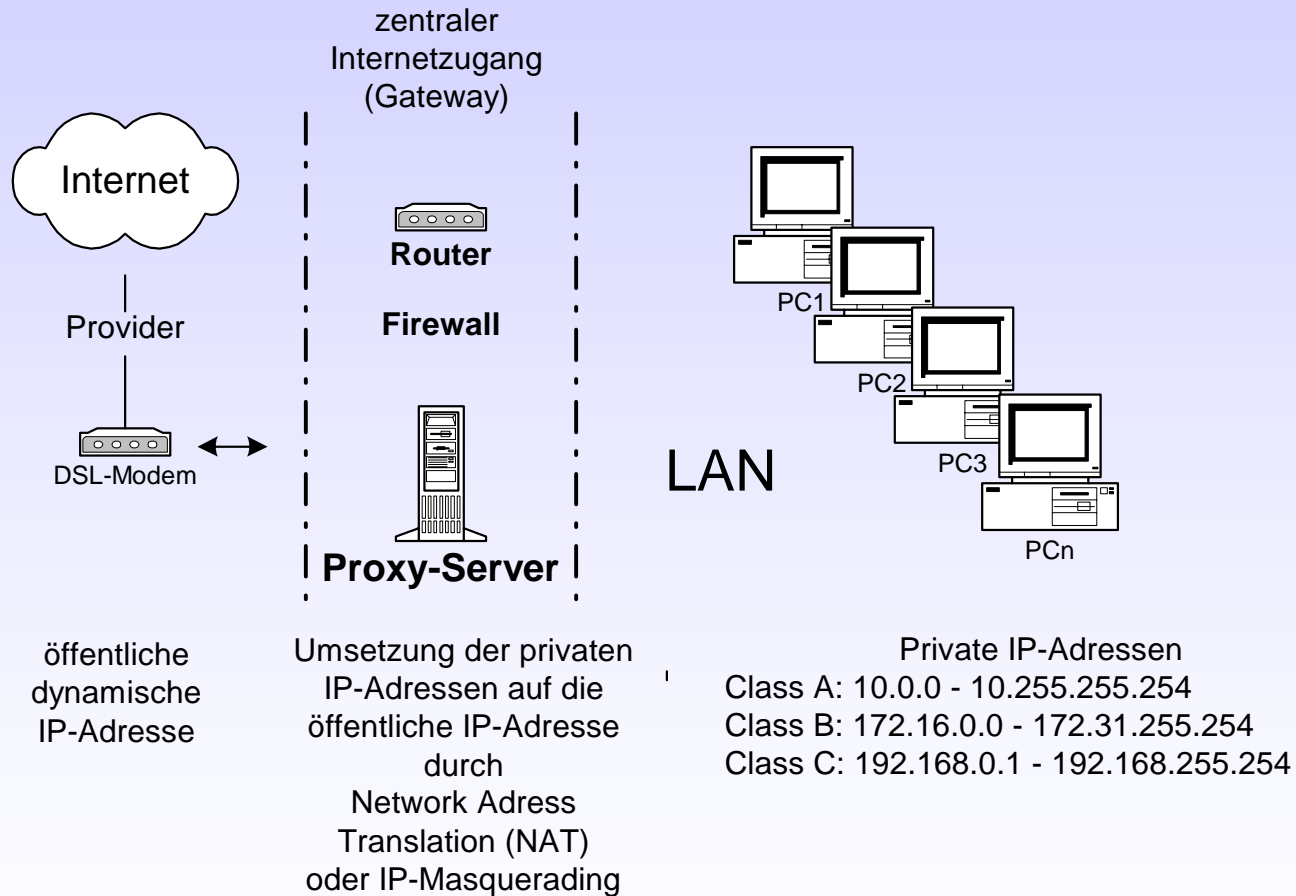


... so funktioniert dynamisches DNS!





Mit dem LAN ins Internet

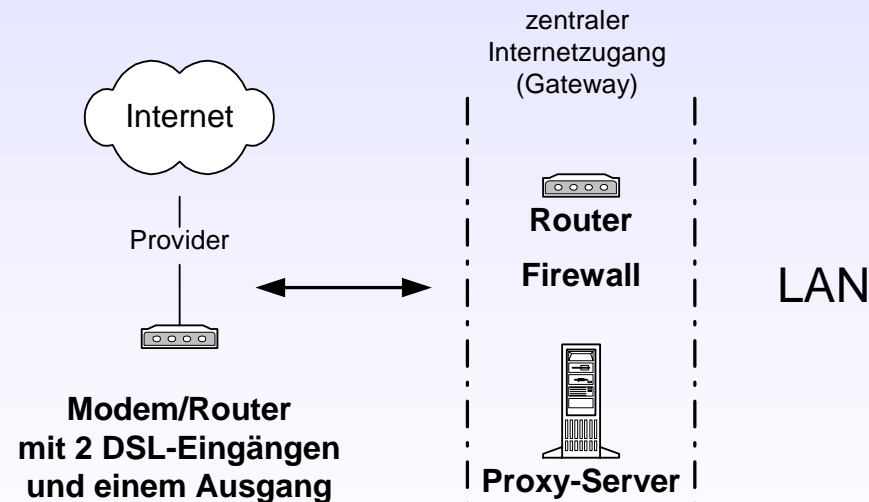




...wenn die Bandbreite nicht reicht!

Vorschalten eines Multiport-DSL-Routers mit dynamischer Lastverteilung zur Bündelung von zwei oder mehreren DSL-Anschlüssen

- providerunabhängig
- durch Kaskadierung problemlose Einbindung in jede Netzwerkstruktur
- bis 3 Mbit/s Bandbreite (2 DSL-Anschlüsse)



2 öffentliche
dynamische
IP-Adressen



Durchreicher und Stellvertreter

... zur Funktionsweise von Router und Proxy-Server

- Router arbeiten auf Schicht 3 des OSI-Modells und verbinden Netzwerke gleichen Protokolls
 - alle Internet-Protokolle (Dienste) wie HTTP, FTP, NNTP usw. werden durchgereicht (Protokolltransparent)
 - Firewall meist nur in Form von Paketfiltern möglich
 - werden meist als "Hardware-Router" angeboten
- Proxy-Server (Stellvertreter) arbeiten auf Schicht 5 bis 7 des OSI-Modells und nehmen die Anfragen aus dem LAN entgegen und geben diese stellvertretend an das Internet weiter
 - Proxy für jedes Internet-Protokoll erforderlich (HTTP-Proxy, FTP-Proxy, NNTP-Proxy usw.)
 - keine direkte Kommunikation mit dem Internet
 - Proxy-Cache erhöht die Performance beim Internet-Zugriff
 - hochwirksame Proxy-Firewalls auf Anwendungsebene möglich
 - werden nur als Software-Lösungen angeboten (ISA-Server, KEN!) (Ausnahme: Linux-Appliance-Server)



Türsteher

... zur Funktionsweise von Firewalls!

Eine Firewall soll ein LAN vor unerwünschten Zugriffen aus dem und in das Internet schützen!

- **Paketfilter (rudimentäre Firewall)**

arbeitet auf Ebene 3 des OSI-Modells und kontrolliert die IP-Adressen und Ports der ein- und ausgehenden Datenpakete. Filterung erfolgt nach IP-Adresse des Absenders und Empfängers sowie nach Quell- und Zielport.

Fazit: nur grobe, aber sehr schnelle Überwachung!

- **Application Level Firewall (Proxy-Firewall)**

basiert auf einem Paketfilter und arbeitet zusätzlich auf den Anwendungsebenen 5-7 des OSI-Modells, dadurch ist eine Überprüfung der Paketinhalte möglich. Kontrolle der Applikationen, die auf das Internet zugreifen wollen.

Fazit: ausgesprochen sichere Firewall, die aber konfiguriert werden muß, Performance des Internet-Zugangs wird beeinträchtigt!